

51

Int. Cl. 2:

F 15 B 15/06

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT



DT 26 47 385 A 1

11

Offenlegungsschrift 26 47 385

21

Aktenzeichen:

P 26 47 385.8

22

Anmeldetag:

20. 10. 76

43

Offenlegungstag:

5. 5. 77

30

Unionspriorität:

32 33 31

21. 10. 75 Niederlande 7512312

54

Bezeichnung:

Druckmittelbetätigte Drehantriebs- oder Stellvorrichtung

71

Anmelder:

Griesel B.V., Hengelo (Niederlande)

74

Vertreter:

Glawe, R., Dr.-Ing.; Delfs, K., Dipl.-Ing.;
Moll, W., Dipl.-Phys. Dr.rer. nat.;
Mengdehl, U., Dipl.-Chem. Dr.rer. nat.; Pat.-Anwälte,
8000 München u. 2000 Hamburg

72

Erfinder:

Schwind, Heinz Günther, Hengelo (Niederlande)

Best Available Copy

DT 26 47 385 A 1

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Druckmittelbetätigte Drehantriebs- oder Stellvorrichtung mit einem Zylinder und zwei darin gegenläufig hin und her beweglichen Kolben, die einander zugewandte Fortsätze mit Zahnstangen tragen, deren Zahnstangen einander zugekehrt sind und mit einem gemeinsamen Ritzel kämmen, das mit einer quer aus dem Zylinder ragenden Abtriebswelle verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolben (19, 20) mit wenigstens je zwei zusätzlichen Führungsfortsätzen (29, 30, 31, 32) versehen sind, die zusammen mit den die Zahnstangen tragenden Fortsätzen (23, 24) in einer gemeinsamen, zylindrischen Außenoberfläche liegen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zylindrische Außenoberfläche konzentrisch mit der Außenoberfläche des Kolbens ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fortsätze (23, 24) und Zusatzfortsätze (29, 30, 31, 32) in einem gemeinsamen Kunststoffring (33) verschieblich geführt sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fortsätze (23, 24) auf beiden Sei-

d

ten der Zahnstangen (25, 26) flache Führungsbahnen (27, 28) aufweisen, die auf entsprechenden Umdrehungsoberflächen (17, 18), die auf beiden Seiten des Ritzels (16) konzentrisch um die Abtriebswelle (15) vorgesehen sind, geführt sind.

GLAWE, DELFS, MOLL & PASITNER

2647385
PATENTANWÄLTE

3

DR.-ING. RICHARD GLAWE, MÜNCHEN
DIPL.-ING. KLAUS DELFS, HAMBURG
DIPL.-PHYS. DR. WALTER MOLL, MÜNCHEN
DIPL.-CHEM. DR. ULRICH MENGDEHL, HAMBURG

8 MÜNCHEN 26
POSTFACH 37
LIEBHERRSTR. 20
TEL. (089) 22 65 48
TELEX 52 25 05

2 HAMBURG 13
POSTFACH 2570
ROTHENBAUM-
CHAUSSEE 58
TEL. (040) 4 10 20 08
TELEX 21 29 21

MÜNCHEN

A 15

Griesel B.V.
Hengelo / Niederlande

Druckmittelbetätigte Drehantriebs- oder Stellvorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine druckmittelbetätigte Drehantriebs- oder Stellvorrichtung mit einem Zylinder und zwei darin gegenläufig hin und her beweglichen Kolben, die einander zugewandte Fortsätze mit Zahnstangen tragen, deren Zahnstangen einander zugekehrt sind und mit einem gemeinsamen Ritzel Kämmen, das mit einer quer aus dem Zylinder ragenden Abtriebswelle verbunden ist.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der holländischen Patentanmeldung 67.03302 bekannt. In dieser Veröffentlichung ist schon als Nachteil erwähnt, daß die Kolben dazu neigen, in den Zylinder zu verkanten, so daß sie sich verklemmen

- 1 -

709818/0318

4

oder die Abdichtung wegen unregelmäßigen Verschleißes der Zylinderinnenwandung fehlerhaft wird. Zur Beseitigung dieser Nachteile wurde schon vorgeschlagen, die Kolben mit Bohrungen zu versehen, mit denen die Kolben auf fest im Zylinder vorgesehenen Führungsstangen verschiebbar geführt sind. Ein Nachteil dieser Konstruktion liegt jedoch darin, daß weitere Abdichtungen in diesen Bohrungen vorzusehen sind, daß die Undichtigkeitsgefahr vergrößert wird und daß zusätzliche Bearbeitungen der Kolben notwendig sind.

Erfindungsgemäß wird das genannte Problem dadurch gelöst, daß die Kolben mit wenigstens je zwei Führungsfortsätzen versehen sind, die zusammen mit den die Zahnstangen tragenden Fortsätzen in einer gemeinsamen zylindrischen Außenoberfläche liegen.

In dieser Weise bekommt man eine zuverlässige Führung, wobei die Bearbeitung der Außenoberfläche der Fortsätze sehr einfach ist. Wenn diese zylindrische Außenoberfläche konzentrisch mit der Oberfläche des Kolbens ist, kann diese Bearbeitung stattfinden, ohne daß ein Herausnehmen aus der Drehbank notwendig ist, so daß diese Ausführungsform bevorzugt ist.

Zur Erzielung einer einfachen und leicht ersetzbaren Führung der Fortsätze und der zusätzlichen Führungsfortsätze sind diese vorzugsweise in einem für beide Kolben gemeinsamen

5

Kunststoffring verschiebbar geführt. Das für diesen Ring ausgewählte Material weist vorzugsweise relativ zu dem Material der Vorsprünge einen geringen Reibungskoeffizienten auf.

Damit dem Verkanten der Kolben möglichst weit vorgebeugt wird und die Zahnstangen nur Kräfte in Achsrichtung der Kolben auf das Ritzel zu übertragen brauchen, weisen vorteilhafterweise die Fortsätze auf beiden Seiten der Zahnstangen flache Führungsbahnen auf, die auf entsprechenden Umdrehungsoberflächen, die auf beiden Seiten des Ritzels konzentrisch um die Abtriebswelle vorgesehen sind, geführt sind.

Die Erfindung wird anhand einiger bevorzugter Ausführungsformen erläutert.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung.

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt entlang der Linie II-II der Fig. 1.

Fig. 3 zeigt einen Längsschnitt entlang der Linie III-III der Fig. 1.

Fig. 4 zeigt einen Längsschnitt entsprechend Fig. 1 durch eine weitere Ausführungsform.

Fig. 1 bis 3 zeigen eine pneumatisch oder hydraulisch betätigbare Vorrichtung für hin- und hergehenden Drehantrieb von zum Beispiel Ventilkappen, Kegelhähnen und Kugelhähnen. Die Vorrichtung hat einen Zylinder 10, dessen Enden mit zwei Deckeln 11, 12 verschlossen sind. In einem dieser Deckel sind zwei mit Innengewinde versehene Bohrungen 13, 14 zum Zu- und Abführen des Druckmittels vorgesehen.

Etwa in der Mitte des Zylinders 10 ist eine Abtriebswelle 15 quer zur Zylinderachse drehbar gelagert. Auf dieser Welle 15 ist ein Ritzel 16 unverdrehbar angeordnet. Beidseitig des Ritzels sind zylindrische Ringe 17, 18 auf der Welle angeordnet. Die Abtriebswelle 15 ragt an einer Seite aus dem Zylinder 10 heraus und ist dort zur Verbindung mit einer anzutreibenden Vorrichtung mit Kuppelorganen, wie z.B. einem Flachkant, versehen.

Beidseitig der Welle 15 sind Kolben 19, 20 im Zylinder gegenläufig zueinander hin und her verschiebbar durch Beaufschlagung mit dem durch die Bohrung 14 bzw. 13 zugeführten Druckmittel. Die Kolben dichten mittels geeigneten Dichtungsringen 21, 22 auf der Zylinderinnenwand ab.

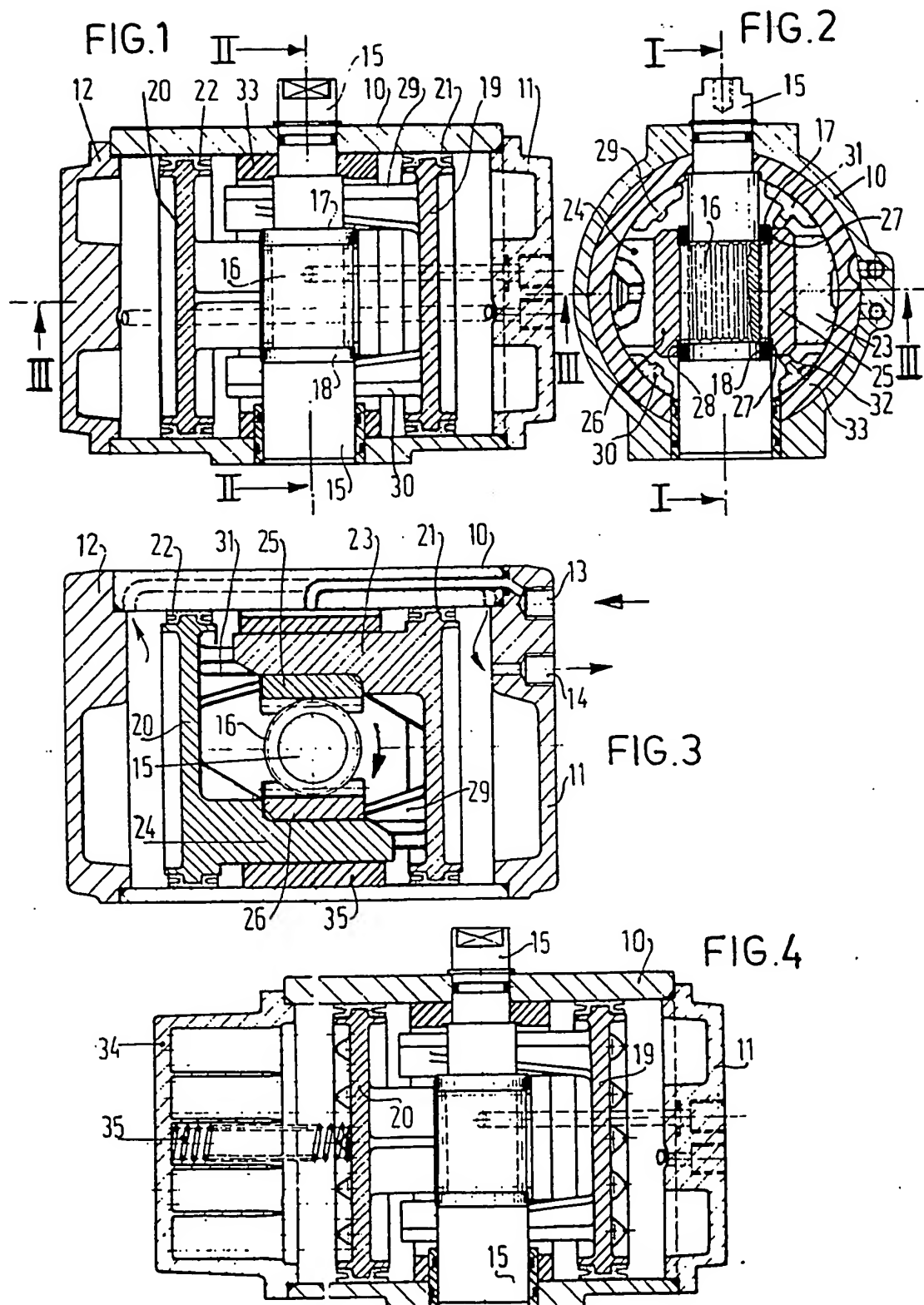
Jeder Kolben 19, 20 ist mit einem Fortsatz 23, 24 versehen, der je eine Zahnstange 25, 26 trägt. Diese Zahnstangen kämten mit dem gemeinsamen Ritzel 16. Beidseitig der Zahnstangen sind flache Führungsbahnen 27, 28 vorgesehen,

die von den Ringen 17, 18 beidseitig des Ritzels 16, abgestützt und geführt sind.

Die Kolben sind an den einander zugewandten Seiten noch mit je zwei Zusatzfortsätzen 29, 30, 31, 32 versehen, deren Außenoberflächen zusammen mit den Außenflächen der Fortsätze 23, 24 in einer gemeinsamen, mit den Außenoberflächen der Kolben 19, 20 konzentrischen Zylinderfläche liegen. Diese Außenoberflächen der Fortsätze 23, 24 und der zusätzlichen Führungsfortsätze 29, 30, 31, 32 sind in einem gemeinsamen Ring 33 geführt. Dieser Ring 33 ist am Ort der Abtriebswelle 15 angeordnet und stützt sich auf der Zylinderinnenwand ab. Als Material für diesen Ring können hinsichtlich des Reibungskoeffizienten und der Beständigkeit gegen Schmiermittel und Druckmittel z.B. Siliconharze und Polyhalogenalkylene, wie Polytetrafluorethylen, genannt werden.

Fig. 4 zeigt eine etwas geänderte Ausführungsform: Der Deckel 34 (in Fig. 1 mit 12 beziffert) weist in diesem Falle Aussparungen auf, in denen Druckfedern 35 zum ganz oder teilweise Zurückbewegen des Kolbens 20 und damit auch des Kolbens 19 angeordnet sind, so daß z.B. bei Betriebsstörungen, wenn der Druckmitteldruck wegfällt, die betätigte Vorrichtung immer eine vorausbestimmte Stellung einnehmen wird.

8
Leerseite



F15B

15-06

AT:20.10.1976

OT:05.05.1977

709818/0318

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.